

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-196472

(43)Date of publication of application : 21.07.1999

(51)Int.Cl.

H04Q 7/38
H04B 7/26
H04M 11/00

(21)Application number : 09-369440

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 29.12.1997

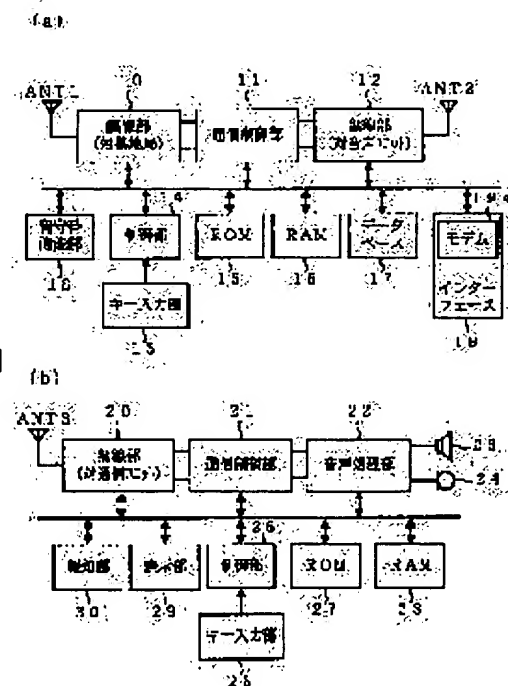
(72)Inventor : IDO YUKINORI

(54) RADIO COMMUNICATION TERMINAL

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a radio communication terminal that effectively conducts call reception notice and where the operability in speech communication and the operability in data communication are enhanced.

SOLUTION: Upon the receipt of a call, a communication unit sends a call reception notice to a speech unit carried by the user by means of a radio section 12. When a radio section 20 of the speech unit receives the call reception notice, a notice section 30 informs the user of the arrival of a call. In the case of making a speech, the radio section 20 of the speech unit sends a voice picked up by a microphone 24 to the communication unit by a radio signal. The radio section 12 of the communication unit receives the radio signal and sends the signal to a communication line network from a radio section 10. On the other hand, the voice signal from the opposite party is received by the radio section 10 of the communication unit and the radio section 12 sends the signal to the communication unit by a radio signal. And the communication unit outputs the voice from the opposite party from a speaker 23.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention is carried by the user and relates to the radio terminal which connects with a communication line network by wireless, and performs other terminals, message, or data communication.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, it is carried by the user and the radio terminal and Personal Digital Assistant (for example, a portable telephone and PHS terminal-ersonal Handy Phone System terminal) which communicate other terminals and voice containing common domestic telephone, and data mutually are known. The arrival-of-the-mail information approach of this Personal Digital Assistant can be alternatively switched so that the sound volume of a ringer tone and the vibrator which notifies arrival of the mail by vibration may operate according to the situation of receiving a message. When using vibrator especially, carrying and making it stick to the body and carrying especially, are expected a Personal Digital Assistant to a user. However, it is difficult for carrying to a chest pocket advantageous to there being a limitation in the miniaturization of body size and thickness, and sticking to the body in size. Then, what miniaturized communication facility and a message function so that it could carry to a chest pocket etc. by considering as another object with the body which it has is proposed and put in practical use only in notice functions of arrival of the mail, such as vibrator.

[0003] Current and mobile computing are spreading apart from this. The data communication of this etc. becomes possible through a communication line by connecting the above-mentioned Personal Digital Assistant to a portable (laptop) personal computer etc.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] With the conventional Personal Digital Assistant, as mentioned above, since only notice functions of arrival of the mail, such as vibrator, are used as another object with the body equipped with communication facility and a message function, the notice function part of arrival of the mail is carried to a chest pocket, and it usually becomes the use gestalt which carries a body equipped with communication facility and a message function in a bag. In this case, if it gets to know having received a message by the notice function part of arrival of the mail, a user has to take out the body currently carried in a bag and has to talk over the telephone. Therefore, after getting to know arrival of the mail before talking over the telephone, time and effort was taken, it could not appear in a telephone quickly, or before appearing in a telephone, the problem that a partner will cut was.

[0005] By the way, in the data communication by the computer, especially the data communication by the pocket mold computer, it connects with a line network with the Personal Digital Assistant connected [at the migration place] with the computer according to the predetermined approach that LAN (Local AreaNetwork), the Internet, and personal computer communications should be used for data collection or data transmission, and if it is the area which can be communicated, the environment which can communicate wherever it may be in is acquired. At this time, the PC Card slot of a computer is equipped with a Personal Digital Assistant, and it is connected with the PC card equipped with the modem

function by the telecommunication cable of dedication etc.

[0006] In this case, in order to use the PC card which has a modem function, an exclusive cable, and a Personal Digital Assistant on the occasion of data communication, these [all] must be carried and they are connected at the time of use, and since they must be separated and contained after use, it takes time and effort. Then, what made one the communication facility and the modem function of a Personal Digital Assistant at PC card size is proposed and put in practical use. In this case, what is necessary is just to equip the PC Card slot of a computer with a PC card equipped with communication facility and a modem function. However, since it is difficult for the PC card of this one apparatus to have a message function for using for the usual message from the size and a configuration, it must be only used for communication links and has the problem that another Personal Digital Assistant must be carried to a message.

[0007] Then, this invention aims at offering the radio terminal which can perform the notice of arrival of the mail effectively, and can raise the operability in a message, and the operability in data communication.

[0008]

[Means for Solving the Problem] The radio terminal by invention according to claim 1 for the above-mentioned purpose achievement A message unit and this message unit have the communication link unit of another object. Said message unit The man machine interface means for performing a voice message at least, It consists of the 1st radio means to connect said man machine interface means with said communication link unit. Said communication link unit It consists of the 2nd radio means to connect with said 1st radio means at least, and the 3rd radio means to connect said 2nd radio means to a communication line through a base station, and said message unit is characterized by connecting with a communication line through said communication link unit.

[0009] Moreover, said man machine interface means may have the I/O means according to claim 2 which outputs and inputs message voice at least like as a desirable mode, for example.

[0010] Moreover, said message unit may be equipped with an input means to input as opposed to said communication link unit through [like] said 2nd radio means actuation directions according to claim 3, for example, as a desirable mode.

[0011] Moreover, said communication link unit is equipped with a storage means according to claim 4 to memorize the telephone number list of communications partners at least like, and you may make it transmit the telephone number list of communications partners memorized for said storage means to said message unit as a desirable mode, for example.

[0012] Moreover, said communication link unit may possess an automatic-answering means according to claim 5 to perform automatic answering through said 3rd radio means like, as a desirable mode, for example.

[0013] Moreover, you may make it said communication link unit transmit a thing [having carried out automatic answering with said automatic-answering means through said 2nd radio means] according to claim 6 to said message unit like as a desirable mode, for example.

[0014] Moreover, as a desirable mode, like for example, claim 7 publication, it may connect with an external instrument and said communication link unit may possess the data interface means in which data communication is possible.

[0015]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of this invention is explained with reference to a drawing as one example applied to the PHS terminal.

A. Gestalt drawing 1 (a) of the configuration A-1. PHS terminal of an example and (b) are the mimetic diagrams showing the appearance of the PHS terminal by the example of this invention. In drawing, (a) is the block diagram showing the configuration of a communication link unit, and (b) is the block diagram showing the configuration of a message unit. The PHS terminal by the example of this invention consists of a communication link unit 1 which communicates between communication line networks, and a message unit 2 which are this communication link unit 1 and another object, and performs the notice of arrival of the mail, and a message so that it may illustrate.

[0016] The communication link unit 1 performs radio with a protocol predetermined between the message units 2 while performing the communication link with a PHS network through a base station. This communication link unit 1 had the connector 3 for equipping the PC Card slot prepared in the computer etc., and is equipped with the electric power switch 4 for switching on and disconnecting a power source as an actuation switch. Usually, this communication link unit 1 is carried in a bag etc.

[0017] Moreover, the message unit 2 has the function required for call origination and a message like the dial carbon button 25 at the time of telephoning, and a display 29, a loudspeaker 23, microphone 24 grade and the usual PHS terminal. This message unit 2 has a notice function of arrival of the mail (vibrator), and is carried by the chest pocket advantageous to sticking to the body etc.

[0018] A-2. The block diagram 2 of a PHS terminal is a block diagram showing the configuration of the PHS terminal by the example of this invention, (a) is the block diagram showing the configuration of a communication link unit, and (b) is the block diagram showing the configuration of a message unit. In drawing 2 (a), 10 is the wireless section which transmits and receives data between PHS communication networks (base station). By mixing the signal received with the antenna ANT1 with the local oscillation signal of the predetermined frequency outputted from a PLL synthesizer, this wireless section 10 restores to an IF signal, it separates into IQ data, it considers [frequency conversion of it is carried out to IF (intermediate frequency) signal near a 1MHz band from a 1.9GHz band,] as a data stream, and is sent out to the communications control section 11. Moreover, by creating IQ data from the data supplied from the communications control section 11, modulating pi / 4 shift QPSK, and mixing with the local oscillation signal of the predetermined frequency outputted from a PLL synthesizer, frequency conversion of this wireless section 10 is carried out to a 1.9GHz band, and it is radiated from an antenna ANT1 through an antenna switch.

[0019] Next, the communications control section 11 performs frame synchronization and data format processing of a slot. After the communications control section 11 picks out the data for one slot from the received data supplied from the wireless section 10 to predetermined timing, extracts unique WORD (synchronizing signal) out of this data, and generates a frame alignment signal and cancels the scramble of the control data section and the voice data section etc., it sends out control data to a control section 16, and sends out voice data to the wireless section 12. Moreover, after it gives a scramble etc., it adds unique WORD etc., and the communications control section 11 creates the transmit data for one slot, inserts it in the predetermined slot in a frame to predetermined timing, and is sent out to the transceiver section 10 while it adds control data etc. to the voice data supplied from the wireless section 12.

[0020] The wireless section 12 transmits and receives data between the message units 2 according to a predetermined protocol. After this wireless section 12 modulates the voice data from the communications control section 11, by mixing with the local oscillation signal of predetermined frequency, it is changed into a predetermined frequency band and radiated from an antenna ANT2. Moreover, after this wireless section 12 carries out frequency conversion of the signal received with the antenna ANT2 to IF (intermediate frequency) signal by mixing with the local oscillation signal of predetermined frequency, it restores to an IF signal, changes it into a data stream, and is sent out to the communications control section 11. In addition, this wireless section 12 may operate based on the usual PHS protocol. That is, at the time of a voice message, the communication link unit 1 serves as a repeater.

[0021] Next, the key input section 13 consists of electric power switches shown in drawing 1. A control section 14 controls the whole equipment according to a predetermined program. The program performed by the above-mentioned control section 14, various parameters (data communication protocol etc.), etc. are stored in ROM15. Moreover, the data generated with control of the above-mentioned control section 14 are stored in RAM16, or it is used for it as working area. A database 17 is telephone directory data which consist of a name, the telephone number, the address, etc., and in case call origination is carried out, it is referred to by the user by the message unit 2 side. Moreover, when set as housesitting mode, automatic incoming connection of the telephone answering function section 18 is carried out, and it records the message from a partner while it transmits the response message set up beforehand.

[0022] An interface 19 is an interface of a PC Card slot prepared in external instruments, such as a

computer, and it has modem 19a which was received in the data or the wireless section 10 from the external instruments (computer etc.) connected to this connector and which modulates / restores to the analog signal modulated from the communication network while it has a connector for equipping a PC Card slot. The communication link unit 1 changes into digital data the signal modulated from the communication network (a partner's terminal) received in the wireless section 10, and sends it out to a computer while carrying out call origination according to the directions from a computer, or it changing the data from a computer into the analog signal of a speech frequency band with a modem through this interface 19 and transmitting to a communication network through the wireless section 10. Each part mentioned above operates with a built-in dc-battery (illustration abbreviation). In addition, although the data communication in an analog signal is assumed, if the data communication (PIAFS (PHS Internet Access Forum Standard) etc.) by the digital signal is supported, modem 19a is unnecessary.

[0023] Next, the configuration of the message unit 2 is explained. The wireless section 20 transmits in drawing 2 (b) and receives data between the communication link units 1 according to a predetermined protocol. After this wireless section 20 modulates the voice data from the communications control section 21, by mixing with the local oscillation signal of predetermined frequency, it is changed into a predetermined frequency band and radiated from an antenna ANT3. Moreover, after this wireless section 20 carries out frequency conversion of the signal received with the antenna ANT3 to IF (intermediate frequency) signal by mixing with the local oscillation signal of predetermined frequency, it restores to an IF signal, changes it into a data stream, and is sent out to the communications control section 21. In addition, since the wireless section 20 uses the same communication mode as the wireless section 12 mentioned above, while the wireless section 12 is using the PHS protocol, it has a configuration corresponding to this.

[0024] Next, the communications control section 21 performs frame synchronization and data format processing of a slot. The communications control section 11 picks out the data for one slot from the received data supplied from the wireless section 10 to predetermined timing, sends out control data to a control section 16, and sends out voice data to the speech processing section 22. Moreover, the communications control section 21 adds control data etc. to the voice data supplied from the speech processing section 22, creates the transmit data for one slot, inserts it in the predetermined slot in a frame to predetermined timing, and is sent out to the transceiver section 20. In addition, this communications control section 21 performs communications control based on the same communications protocol as the communications control section 11 mentioned above.

[0025] Next, the speech processing section 22 consists of a speech codec and a PCM codec. The above-mentioned speech codec performs compression/elongation processing of digital data. It elongates by decrypting the ADPCM sound signal (4 bit x8kHz=32Kbps) supplied from the communications control section 21 to a PCM sound signal (8 bit x8kHz=64Kbps), and the receiving side of the speech processing section 22 is outputted to a PCM codec. The transmitting side of the speech processing section 22 is compressed by encoding the PCM sound signal supplied from a PCM codec to an ADPCM sound signal, and is sent out to the communications control section 21. The PCM codec mentioned above performs analog-to-digital-conversion processing, a receiving side changes into an analog sound signal the PCM sound signal supplied from a speech codec by D/A conversion, and it is made to pronounce from a loudspeaker 23, and a transmitting side changes into a PCM signal the analog sound signal inputted from the microphone 24 by A/D conversion, and sends it out to a speech codec.

[0026] Next, the key input section 25 consists of a numerical keypad which inputs a phase hand's telephone number, the switch which performs on hook/OFUFUKKU, the volume switch into which a voice output is changed, etc. The condition of these keys or a switch is supplied to a control section 26. Next, a control section 26 controls the whole equipment according to a predetermined program. The program executed by the above-mentioned control section 26, various parameters (command which operates the communication link unit 1), etc. are stored in ROM27. Moreover, the data generated with control of the above-mentioned control section 26 are stored in RAM28, or it is used for it as working area. Especially, in this example, in order to display the telephone directory data mentioned above, or in order to reproduce the message from a partner recorded by the timed-recording function to this RAM28,

the above-mentioned telephone directory data or a message is memorized temporarily only several predetermined minutes. Temporarily, since what is necessary is to memorize RAM28 only several predetermined minutes, it is good by the small memory of memory space. Next, the display 29 consists of LED which shows the liquid crystal display which displays various data, such as a mode of operation, and the telephone number, duration of a call, etc., ON/OFF of a switch etc., etc. Moreover, the information section 30 is a vibrator style for notifying arrival of the mail to vibration, and operates with the directions from a control section 26. In addition, in performing the notice of arrival of the mail by the sound, the loudspeaker 23 mentioned above operates as a ringer. Each part mentioned above operates with a built-in dc-battery (illustration abbreviation).

[0027] B. Explain actuation of an example, next actuation of the PHS terminal by the example mentioned above. In addition, below, since it is the same as that of actuation of the usual terminal about actuation of each part accompanying a message, explanation is omitted.

[0028] B-1. Call origination processing drawing 3 is a flow chart for explaining actuation (call origination processing) of the message unit 2 by this example. Drawing 4 is a flow chart for explaining actuation (call origination processing) of the communication link unit 1 by this example. First, in the message unit 2, it judges whether there was any dial input at step S10. A user can choose now whether a partner's telephone number (dial) is inputted from the key input section 25, or with reference to the telephone directory data memorized by the database 17 by the side of the communication link unit 1, a partner is decided from the inside on the occasion of call origination.

[0029] Here, when a user inputs a partner's telephone number from the key input section 25, the dial progressed and inputted into step S12 is received, and it memorizes to the buffer of RAM28.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-196472

(43) 公開日 平成11年(1999) 7月21日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 Q 7/38

H 0 4 B 7/26

1 0 9 L

H 0 4 B 7/26

H 0 4 M 11/00

3 0 3

H 0 4 M 11/00

3 0 3

H 0 4 B 7/26

A

1 0 9 M

審査請求 未請求 請求項の数7 F D (全 15 頁)

(21) 出願番号

特願平9-369440

(22) 出願日

平成9年(1997)12月29日

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都渋谷区本町1丁目6番2号

(72) 発明者 井戸 透記

東京都渋谷区神宮前3丁目25番15号 原宿

館25ビル カシオ計算機株式会社内

(74) 代理人 弁理士 鹿嶋 英寛

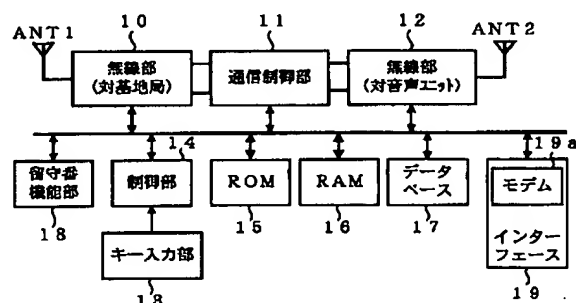
(54) 【発明の名称】 無線通信端末

(57) 【要約】

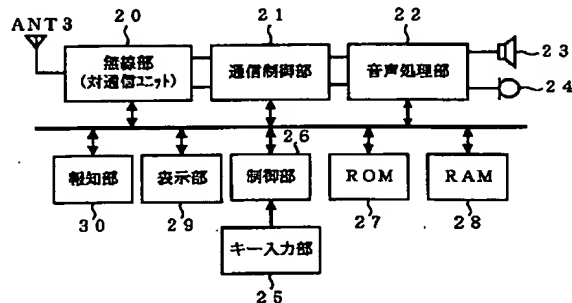
【課題】 着信通知を効果的に行うことができ、通話における操作性およびデータ通信における操作性を向上させることができる無線通信端末を提供する。

【解決手段】 通信ユニット1は、着信すると、着信通知を無線部12で利用者が携帯されている通話ユニット2に対して着信通知を送信する。通話ユニット2は、無線部20が上記着信通知を受信すると、報知部20でユーザに着信したことを通知する。通話においては、通話ユニット2の無線部20がマイク24から入力された音声を通話ユニット1に無線で送信し、該通話ユニット1側で、上記音声を無線部12により受信した後、無線部10で通信回線網に対して送信する。一方、相手からの音声信号は、通話ユニット1の無線部10で受信した後、無線部12によって通話ユニット2に無線で送信し、該通話ユニット2側で、受信した相手からの音声を、スピーカ23から出力する。

(a)



(b)



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 通話ユニットと該通話ユニットとは別体の通信ユニットを有し、

前記通話ユニットは、少なくとも音声通話を行うためのマン・マシン・インターフェース手段と、

前記マン・マシン・インターフェース手段を前記通信ユニットと接続する第 1 の無線通信手段とで構成され、

前記通信ユニットは、少なくとも前記第 1 の無線通信手段と接続する第 2 の無線通信手段と、

前記第 2 の無線通信手段を通信回線に基地局を介して接続する第 3 の無線通信手段とで構成され、

前記通話ユニットは、前記通信ユニットを介して通信回線に接続されることを特徴とする無線通信端末。

【請求項 2】 前記マン・マシン・インターフェース手段は、少なくとも、通話音声の入出力を行う入出力手段を有することを特徴とする請求項 1 記載の無線通信端末。

【請求項 3】 前記通話ユニットは、前記第 2 の無線通信手段を介して前記通信ユニットに対する動作指示を入力する入力手段を備えることを特徴とする請求項 1 記載の無線通信端末。

【請求項 4】 前記通信ユニットは、少なくとも通信相手の電話番号リストを記憶する記憶手段を備え、前記記憶手段に記憶していた通信相手の電話番号リストを、前記通話ユニットに送信することを特徴とする請求項 1 記載の無線通信端末。

【請求項 5】 前記通信ユニットは、前記第 3 の無線通信手段を介して自動応答を行う自動応答手段を具備することを特徴とする請求項 1 記載の無線通信端末。

【請求項 6】 前記通信ユニットは、前記第 2 の無線通信手段を介して前記自動応答手段により自動応答したことを、前記通話ユニットに送信することを特徴とする請求項 5 記載の無線通信端末。

【請求項 7】 前記通信ユニットは、外部機器に接続し、データ通信が可能なデータインターフェース手段を具備することを特徴とする請求項 1 記載の無線通信端末。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ユーザに携帯され、無線により通信回線網と接続して他の端末と通話またはデータ通信を行う無線通信端末に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、ユーザに携帯され、一般の家庭内電話機を含む他の端末と音声やデータを相互に通信する無線通信端末、携帯情報端末（例えば、携帯電話機、PHS 端末: Personal Handy Phone System 端末）が知られている。該携帯情報端末の着信報知方法は、着信する状況に応じて、着信音の音量や、振動により着信を通知するバイブレータが動作するように選択的に切り

換えることができる。特に、バイブレータを使用する場合には、携帯情報端末をユーザが携帯、特に、身体に密着させて携帯することが望まれる。しかしながら、本体サイズ、厚さの小型化には、限界があり、身体へ密着するのに有利な胸ポケットに携帯するにはサイズの難しい。そこで、バイブレータ等の着信通知機能だけを、通信機能、通話機能を備える本体とは別体とすることで、胸ポケット等に携帯できるように小型化したものが提案、実用化されている。

【0003】これとは別に、現在、モバイルコンピューティングが普及しつつある。これは、上記携帯情報端末を携帯用（ラップトップ）パーソナルコンピュータ等に接続することにより、通信回線を介してデータ通信等が可能となるものである。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】上述したように、従来の携帯情報端末では、バイブレータ等の着信通知機能だけを、通信機能、通話機能を備える本体とは別体としていたので、通常、着信通知機能部を胸ポケットに携帯し、通信機能、通話機能を備える本体を鞆内に携帯するような利用形態となる。この場合、ユーザは、着信通知機能部により着信したことを知ると、鞆内に携帯している本体を取り出して通話しなければならない。したがって、着信を知ってから通話するまでに手間がかかり、迅速に電話に出ることができない、あるいは電話に出る前に相手が切ってしまうという問題があった。

【0005】ところで、コンピュータによるデータ通信、特に携帯型コンピュータによるデータ通信では、移動先でデータ収集やデータ送信のために、LAN (Local Area Network) やインターネット、パソコン通信を利用すべく、コンピュータと所定の方法に従って接続した携帯情報端末によって回線網に接続し、通信可能エリアであれば、何処にいても通信できる環境が得られている。このとき、携帯情報端末は、コンピュータの PC カードスロットに装着され、モデム機能を備えた PC カードと、専用の通信ケーブル等によって接続される。

【0006】この場合、データ通信に際しては、モデム機能を有する PC カード、専用ケーブル、携帯情報端末を使用するため、これら全てを携帯しなければならない、また、使用時にそれらを接続し、使用後にはそれらを分離して収納しなければならないので手間がかかる。そこで、携帯情報端末の通信機能とモデム機能とを PC カードサイズに一体化したものが提案、実用化されている。この場合、通信機能とモデム機能とを備える PC カードをコンピュータの PC カードスロットに装着するだけでよい。しかしながら、該一体型の PC カードは、そのサイズ、形状から通常の通話に用いるための通話機能を備えることが難しいため、通信専用用いるしかなく、通話用に別の携帯情報端末を携帯しなければならないという問題がある。

3

【0007】そこで本発明は、着信通知を効果的に行うことができ、また、通話における操作性およびデータ通信における操作性を向上させることができる無線通信端末を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的達成のため、請求項1記載の発明による無線通信端末は、通話ユニットと該通話ユニットとは別体の通信ユニットを有し、前記通話ユニットは、少なくとも音声通話を行うためのマン・マシン・インターフェース手段と、前記マン・マシン・インターフェース手段を前記通信ユニットと接続する第1の無線通信手段とで構成され、前記通信ユニットは、少なくとも前記第1の無線通信手段と接続する第2の無線通信手段と、前記第2の無線通信手段を通信回線に基地局を介して接続する第3の無線通信手段とで構成され、前記通話ユニットは、前記通信ユニットを介して通信回線に接続されることを特徴とする。

【0009】また、好ましい態様として、前記マン・マシン・インターフェース手段は、例えば請求項2記載のように、少なくとも、通話音声の入出力を行う入出力手段を有してもよい。

【0010】また、好ましい態様として、前記通話ユニットは、例えば請求項3記載のように、前記第2の無線通信手段を介して前記通信ユニットに対する動作指示を入力する入力手段を備えてもよい。

【0011】また、好ましい態様として、前記通信ユニットは、例えば請求項4記載のように、少なくとも通信相手の電話番号リストを記憶する記憶手段を備え、前記記憶手段に記憶していた通信相手の電話番号リストを、前記通話ユニットに送信するようにしてもよい。

【0012】また、好ましい態様として、前記通信ユニットは、例えば請求項5記載のように、前記第3の無線通信手段を介して自動応答を行う自動応答手段を具備してもよい。

【0013】また、好ましい態様として、前記通信ユニットは、例えば請求項6記載のように、前記第2の無線通信手段を介して前記自動応答手段により自動応答したことを、前記通話ユニットに送信するようにしてもよい。

【0014】また、好ましい態様として、前記通信ユニットは、例えば請求項7記載のように、外部機器に接続し、データ通信が可能なデータインターフェース手段を具備してもよい。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、PHS端末に適用した一実施例として、図面を参照して説明する。

A. 実施例の構成

A-1. PHS端末の形態

図1(a)、(b)は、本発明の実施例によるPHS端

4

末の外観を示す模式図である。図において、(a)は通信ユニットの構成を示すブロック図であり、(b)は通話ユニットの構成を示すブロック図である。図示するように、本発明の実施例によるPHS端末は、通信回線網との間で通信を行う通信ユニット1と、該通信ユニット1と別体で、着信通知や通話を行う通話ユニット2とから構成されている。

【0016】通信ユニット1は、基地局を介してPHSネットワークとの通信を行うとともに、通話ユニット2との間で所定のプロトコルによって無線通信を行う。該通信ユニット1は、コンピュータ等に設けられているPCカードスロットに装着するためのコネクタ3を有し、操作スイッチとしては、電源を投入、切断するための電源スイッチ4を備えている。通常、該通信ユニット1は、鞆内等に携行される。

【0017】また、通話ユニット2は、電話をかける際のダイヤルボタン25や、表示部29、スピーカ23、マイク24等、通常のPHS端末と同様に、発呼、通話に必要な機能を有している。該通話ユニット2は、着信通知機能(バイブレータ)を有し、身体へ密着するのに有利な胸ポケット等に携行される。

【0018】A-2. PHS端末の構成

図2は、本発明の実施例によるPHS端末の構成を示すブロック図であり、(a)は通信ユニットの構成を示すブロック図であり、(b)は通話ユニットの構成を示すブロック図である。図2(a)において、10は、PHS通信網(基地局)との間でデータを送受信する無線部である。該無線部10は、アンテナANT1で受信した信号を、PLLシンセサイザから出力される所定周波数の局部発振信号と混合することにより、1.9GHz帯から1MHz帯付近のIF(中間周波)信号に周波数変換し、IF信号を復調し、IQデータに分離してデータ列とし、通信制御部11へ送出する。また、該無線部10は、通信制御部11から供給されるデータからIQデータを作成して、 $\pi/4$ シフトQPSKの変調を行い、PLLシンセサイザから出力される所定周波数の局部発振信号と混合することにより、1.9GHz帯に周波数変換し、アンテナスイッチを介してアンテナANT1から輻射する。

【0019】次に、通信制御部11は、フレーム同期およびスロットのデータフォーマット処理を行う。通信制御部11は、無線部10から供給される受信データから所定のタイミングで1スロット分のデータを取り出し、このデータの中からユニークワード(同期信号)を抽出してフレーム同期信号を生成し、かつ、制御データおよび音声データ部のスクランブル等を解除した後、制御データを制御部16へ送出し、音声データを無線部12へ送出する。また、通信制御部11は、無線部12から供給される音声データに制御データ等を付加するとともに、スクランブル等を付与した後にユニークワード等を

付加して、1スロット分の送信データを作成し、所定タイミングでフレーム内の所定スロットに挿入して送受信部10に送出する。

【0020】無線部12は、通話ユニット2との間で、所定のプロトコルに従って、データを送受信するものである。該無線部12は、通信制御部11からの音声データを変調した後、所定周波数の局部発振信号と混合することにより、所定の周波数帯に変換し、アンテナANT2から輻射する。また、該無線部12は、アンテナANT2で受信した信号を、所定周波数の局部発振信号と混合することにより、IF（中間周波）信号に周波数変換した後、IF信号を復調し、データ列に変換し、通信制御部11へ送出する。なお、この無線部12は、通常のPHSプロトコルに基づいて動作するものでもよい。すなわち、音声通話時には、通信ユニット1は中継器となる。

【0021】次に、キー入力部13は、図1に示す電源スイッチ等から構成される。制御部14は、所定のプログラムに従って装置全体を制御する。ROM15には上記制御部14で実行されるプログラム（データ通信プロトコル等）や、種々のパラメータ等が格納されている。また、RAM16には、上記制御部14の制御に伴って生成されるデータが格納されたり、ワーキングエリアとして用いられる。データベース17は、氏名、電話番号、住所等からなる電話帳データであり、発呼する際にユーザにより通話ユニット2側で参照される。また、留守番機能部18は、留守番モードに設定されているとき、自動着信して、予め設定された応答メッセージを送信するとともに、相手からの伝言を記録する。

【0022】インターフェース19は、コンピュータ等の外部機器に設けられたPCカードスロットのインターフェースであり、PCカードスロットに装着するためのコネクタを有するとともに、該コネクタに接続された外部機器（コンピュータ等）からのデータ、もしくは無線部10で受信された、通信網からの変調されたアナログ信号を、変調／復調するモデム19aを有する。通信ユニット1は、該インターフェース19を介してコンピュータからの指示に従って発呼したり、コンピュータからのデータをモデムによって音声周波数帯のアナログ信号に変換し、無線部10を介して通信網に送信するとともに、無線部10で受信した通信網（相手の端末）からの変調された信号をデジタルデータに変換し、コンピュータに送出する。上述した各部は、内蔵のバッテリー（図示略）によって動作する。なお、アナログ信号でのデータ通信を想定しているが、デジタル信号によるデータ通信（PIAFS（PHS Internet Access Forum Standard）等）に対応していれば、モデム19aは必要ない。

【0023】次に、通話ユニット2の構成を説明する。図2（b）において、無線部20は、通信ユニット1との間で、所定のプロトコルに従って、データを送受信す

るものである。該無線部20は、通信制御部21からの音声データを変調した後、所定周波数の局部発振信号と混合することにより、所定の周波数帯に変換し、アンテナANT3から輻射する。また、該無線部20は、アンテナANT3で受信した信号を、所定周波数の局部発振信号と混合することにより、IF（中間周波）信号に周波数変換した後、IF信号を復調し、データ列に変換し、通信制御部21へ送出する。なお、無線部20は、上述した無線部12と同様の通信方式を使用するので、無線部12がPHSプロトコルを使用しているときは、これに対応した構成を有する。

【0024】次に、通信制御部21は、フレーム同期およびスロットのデータフォーマット処理を行う。通信制御部11は、無線部10から供給される受信データから所定のタイミングで1スロット分のデータを取り出し、制御データを制御部16へ送出し、音声データを音声処理部22へ送出する。また、通信制御部21は、音声処理部22から供給される音声データに制御データ等を付加して、1スロット分の送信データを作成し、所定タイミングでフレーム内の所定スロットに挿入して送受信部20に送出する。なお、この通信制御部21は、上述した通信制御部11と同様の通信プロトコルに基づいて通信制御を行う。

【0025】次に、音声処理部22は、スピーチコーデックおよびPCMコーデックで構成されている。上記スピーチコーデックは、デジタルデータの圧縮／伸張処理を行うものである。音声処理部22の受信側は、通信制御部21から供給されるADPCM音声信号（4ビット×8KHz＝32Kbps）をPCM音声信号（8ビット×8KHz＝64Kbps）に復号化することにより伸張してPCMコーデックに出力する。音声処理部22の送信側は、PCMコーデックから供給されるPCM音声信号をADPCM音声信号に符号化することにより圧縮して通信制御部21へ送出する。上述したPCMコーデックは、アナログ／デジタル変換処理を行うものであり、受信側は、スピーチコーデックから供給されるPCM音声信号をD/A変換によりアナログ音声信号へ変換し、スピーカ23から発音させ、送信側はマイク24から入力されたアナログ音声信号をA/D変換によりPCM信号に変換し、スピーチコーデックに送出する。

【0026】次に、キー入力部25は、相手先の電話番号を入力する数値キーや、オンフック／オフフックを行うスイッチ、音声出力を変えるボリュームスイッチ等から構成される。これらキーやスイッチの状態は制御部26に供給される。次に、制御部26は、所定のプログラムに従って装置全体を制御する。ROM27には上記制御部26で実行されるプログラムや、種々のパラメータ（通信ユニット1を操作するコマンド等）等が格納されている。また、RAM28には、上記制御部26の制御

に伴って生成されるデータが格納されたり、ワーキングエリアとして用いられる。特に、本実施例では、該RAM28には、上述した電話帳データを表示するために、あるいは留守録機能により記録された相手からの伝言を再生するために、上記電話帳データまたは伝言を所定の数分だけ一時的に記憶される。RAM28は、一時的に、所定の数分だけ記憶すればよいので、メモリ容量の小さなメモリでよい。次に、表示部29は、動作モードや、電話番号、通話時間等の各種データ等を表示する液晶表示器や、スイッチ等のオン／オフ等を示すLEDから構成されている。また、報知部30は、着信を振動に通知するためのバイブレータ機構であり、制御部26からの指示により動作する。なお、音による着信通知を行う場合には、上述したスピーカ23がリングとして動作する。上述した各部は、内蔵のバッテリー（図示略）によって動作する。

【0027】B. 実施例の動作

次に、上述した実施例によるPHS端末の動作について説明する。なお、以下では、通話に伴う各部の動作については通常の端末の動作と同様であるので説明を省略する。

【0028】B-1. 発呼処理

図3は、本実施例による通話ユニット2の動作（発呼処理）を説明するためのフローチャートである。図4は、本実施例による通信ユニット1の動作（発呼処理）を説明するためのフローチャートである。まず、通話ユニット2では、ステップS10で、ダイヤル入力があったか否かを判断している。ユーザは、発呼に際して、相手の電話番号（ダイヤル）をキー入力部25から入力するか、通信ユニット1側のデータベース17に記憶されている電話帳データを参照してその中から相手を決めるかを選択できるようになっている。

【0029】ここで、ユーザがキー入力部25から相手の電話番号を入力した場合には、ステップS12へ進み、入力されるダイヤルを受け付け、RAM28のバッファに記憶する。次に、ステップS14で、キー入力部25の通話ボタンが押下されたか否かを判断し、通話ボタンが押下されると、ステップS24へ進み、上記バッファに記憶した電話番号（サブアドレス、メッセージ等があればそれも同時に）とともに、通信ユニット1に対して、通信制御部21、無線部20で発呼要求を送信する。

【0030】これに対して、通信ユニット1では、図4に示すステップS30で、通話ユニット2から発呼要求があったか否かを判断しており、上述したように、無線部12、通信制御部11で、通話ユニット2からの発呼要求を受信すると、ステップS32で、通信制御部11、無線部10で、PHS基地局に対して発呼処理を行う。そして、ステップS34で、相手からの応答があったか否かを判断し、応答があると、ステップS36で、

通話処理を行う。この場合、通信ユニット1では、PHS通信プロトコルから通話ユニット2の通信プロトコルへ、あるいは通話ユニット2の通信プロトコルからPHS通信プロトコルへプロトコル変換を行う。なお、通話ユニット2の通信プロトコルが、PHS通信プロトコルに準拠していれば、プロトコル変換を行う必要はない。

【0031】一方、通話ユニット2では、図3に示すステップS26で、通信ユニット1からの応答、すなわち相手からの応答があったか否かを判断しており、応答があると、ステップS28に進み、通話処理を行う。

【0032】上記通話処理では、相手からの音声情報は、基地局を介して、まず、上記通信ユニット1のANT1で受信される。次に、無線部10で復調された後、通信制御部11で音声データが取り出され、プロトコルを行った後、無線部12で通信ユニット1と通話ユニット2との間における通信方式に応じて変調されて、ANT2から送信される。一方、通話ユニット2では、上記通信ユニット1からの信号がANT3で受信され、無線部20で復調された後、通信制御部21で音声データが取り出され、音声処理部で音声信号に変換されてスピーカ23から出力される。

【0033】これに対して、通話ユニット2のマイク24から入力されるユーザの音声情報は、音声処理部22で音声データに変換された後、通信制御部21で制御データ等が付与され、その後、無線部20で、通信ユニット1と通話ユニット2との間における通信方式に応じて変調されて、ANT3から送信される。一方、通信ユニット1では、通話ユニット2からの信号がANT2で受信され、無線部12で復調されて音声データが取り出された後、通信制御部11で、プロトコル変換を行った後、制御データ等を付与され、損後、無線部10で変調されてANT1から送信され、PHS通信回線網の基地局を介して相手へ送信される。

【0034】また、ユーザが電話帳データを要求した場合には、まず、通話ユニット2において、図3に示すステップS16で、通信制御部21、無線部20を介して、通信ユニット1に電話帳データ要求を送信する。これに対して、通信ユニット1では、図4に示すステップS38で、通話ユニット2から電話帳データ要求があったか否かを判断しており、電話帳データ要求があると、ステップS40で、データベース17に記憶されている電話帳データを読み出し、通信制御部11、無線部12を介して、通話ユニット2に送信する。このとき、電話帳データは、通話ユニット2のメモリ容量（RAM28の容量）に応じて所定のブロック単位で送信する。言い換えると、通話ユニット2が一度に受信できる電話帳データが例えば10件分であれば、通信ユニット1は、通話ユニット2からの指示に従って10件単位で送信する。

【0035】通話ユニット2では、ステップS18で、

10

20

30

40

50

電話帳データを受信したか否かを判断しており、上述したように、通信ユニット1から電話帳データを受信すると、ステップS20へ進み、受信した電話帳データを表示部29に表示する。そして、ステップS22で、相手が選択されたか否かを判断する。ユーザは、表示部29に表示された電話帳データを見て、電話をかける相手を選択する。なお、該電話帳データは、RAM18の容量に応じて、例えば10件分ずつ受信するようになっているので、受信した電話帳データに所望する相手のデータがなければ、所定のキー操作等により、次の10件分の電話帳データを通信ユニット1に対して要求する。そして、電話をかける相手が選択されると、ステップS14に進み、前述したように、上記通話ボタンが押下されると、選択された電話番号とともに、通信ユニット1に対して、通信制御部21、無線部20で発呼要求を送信する。

【0036】これに対して、通信ユニット1では、無線部12、通信制御部11で、通話ユニット2からの発呼要求を受信すると、ステップS30からステップS32へ進み、通信制御部11、無線部10で、PHS通信回線網の基地局に対して発呼処理を行う。そして、相手からの応答があると、ステップS34を経てステップS36で、前述した通話処理を行う。同様に、通話ユニット2においても、通信ユニット1からの応答、すなわち相手からの応答があると、ステップS26を経てステップS28に進み、前述した通話処理を行う。

【0037】B-2. 着呼処理および留守録処理

図5は、本実施例による通信ユニット1および通話ユニット2の動作（着呼処理）を説明するためのフローチャートであり、図6は、本実施例による通信ユニットの動作（留守録処理）を説明するためのフローチャートである。通信ユニット1は、まず、ステップS50で、基地局から着信があったか否かを判断し、着信があると、ステップS52に進み、留守番モードに設定されているか否かを判断する。留守番モードに設定されていない場合は、ステップS54に進み、通信制御部11、無線部12により、通話ユニット2を呼び出し、ステップS56で、通話ユニット2から応答があったか否かを判断し、応答があるまで待機する。このとき、電話をかけてきた相手には、呼び出し音が聞こえている。

【0038】一方、通話ユニット2では、ステップS60で、通信ユニット1からの呼び出しがあったか否かを判断しており、呼び出しがあると、ステップS62へ進み、報知部30でリング（またはバイブレータ）を動作させてユーザに着信を通知する（なお、この報知方法は、リングおよびバイブレータの組み合わせでもよく、リングの後バイブレータ、バイブレータの後リング等いろいろな組み合わせがある）。そして、ステップS64で、ユーザが通話ボタン等を押下し、オフフックしたか否かを判断し、オフフックされなければ、ステップS6

2に戻り、引き続き、着信を通知する。一方、オフフックされると、ステップS66へ進み、通信制御部21、無線部20によって通信ユニット1に対して応答を送信する。これに対して、通信ユニット1では、上記通話ユニット2からの応答を受信すると、ステップS58で、通話処理（上記ステップS36と同様）を行う。同様に、通話ユニット2においても、ステップS68で、通話処理（上記ステップS28と同様）を行う。

【0039】なお、上記ステップS56で通信ユニット1は、通話ユニット2からの応答をずっと待っていたが、所定時間経過したら後述する留守録処理に移行してもよい。この場合、通信ユニット1から通話ユニット2には、報知停止要求が送信され報知を停止するとともに留守録処理に移行したことを表示部29に表示する。

【0040】B-3. 留守録処理

上述したステップS52で、留守番モードに設定されていると、基地局を介して相手端末との通信路を確立するとともに、図6に示すステップS70へ進む。ステップS70では、留守番機能部18によって予め設定された応答メッセージを無線部10から相手へ送信した後、ステップS72で、録音開始音（相手へ伝言を話し始めるタイミングを通知する信号）を送信する。相手は、上記録音開始音を聞いて伝言を話し始める。次に、ステップS74で、相手からの伝言の録音を開始する。伝言は、留守録機能部18またはRAM16に記録される。

【0041】相手からの伝言を録音中、予め設定されているか、もしくはユーザに設定された、1回の伝言に対する録音可能時間を計時する。また、ステップS76で、回線が切断されたか否かを判断する。これは、相手が伝言録音時間以内に伝言を話し終えてオンフックしたことを検出するためである。次に、ステップS78で、上記録音可能時間がタイムアップしたか否かを判断し、タイムアップしていなければ、ステップS74に戻り、相手からの伝言の録音を続行する。そして、回線が切断されるか、あるいは録音可能時間がタイムアップすると、ステップS80に進み、相手からの伝言の録音を停止する。このとき、相手からの着信時刻等を伝言に対応付けて記録してもよい。相手からの伝言の録音が終了すると、当該処理を終了する。なお、この伝言録音がある（着信時刻、件数等を含む）ことを通話ユニットに送信して表示してもよい。

【0042】上記録音された相手からの伝言は、通話ユニット2からの所定のキー操作等に従って通話ユニット2に送信され、再生される。このとき、電話帳データと同様に、通話ユニット2のメモリ容量（RAM18の容量）に応じて、例えば5件分ずつ受信するようになっているので、次の5件分（または残っている伝言）を再生するには、所定のキー操作等により通信ユニット1に対して要求する。また、通信ユニット1に録音された伝言は、通話ユニット2の所定のキー操作によって所望する

件だけ、または一括して消去可能である。

【0043】B-4. データ通信

図7は、本実施例によるPHS端末（通信ユニット）を用いてパソコンによるデータ通信を行う場合の動作を説明するための概念図である。図8は、データ通信を行う際のコンピュータの動作を説明するためのフローチャートである。図9は、データ通信を行う際の通信ユニットの動作を説明するためのフローチャートである。

【0044】まず、図6において、40は、携帯型コンピュータであり、少なくとも、PCカードスロットを有する。通信ユニット1は、上記携帯型コンピュータのPCカードスロットに装着される。通常、通信ユニット1は、内蔵されたバッテリーにより駆動するが、このように、PCカードスロットに装着された場合には、PCカードスロットを備える機器（この場合、携帯型コンピュータ40）の電源によって駆動するようにしてもよい。また、通信ユニット1は、折り畳み式になっているので、PCカードスロットに装着されなかった、アンテナが設けられた部分は、電波の受信強度が最大となるように、その角度を調整される。なお、PCカードスロットを有する機器は、上記携帯型コンピュータ40に限定されず、PCカードスロットを備えるか、別体にケーブル等で接続された据え置き型（スタンドアローン型）のコンピュータであってよい。

【0045】まず、コンピュータ40において、図8に示すステップS90で、通信ユニット1に対してデータ通信要求を送出する。これにより、通信ユニット1では、図9に示すステップS120で、データ通信モードとなる。次に、コンピュータ40では、ステップS92で、ダイヤル入力があったか否かを判断している。ユーザは、発呼に際して、データ通信の相手（パソコン通信のホスト、インターネットのプロバイダ、LANのサーバ等）の電話番号（ダイヤル）をコンピュータ40のキーボードあるいはコンピュータ40の電話帳から入力するか、通信ユニット1側のデータベース17に記憶されている電話帳データを参照してその中からデータ通信の相手を決めるかを選択できるようになっている。

【0046】ここで、ユーザがコンピュータ40のキーボードあるいはコンピュータ40の電話帳からデータ通信の相手の電話番号を入力した場合には、ステップS94へ進み、入力されるダイヤルを受け付け、RAM28のバッファに記憶する。次に、ステップS96で、通信ボタン（ファンクションキーまたは画面上の「通信ボタン」）が操作されたか否かを判断し、通信ボタン（接続ボタン、アイコン）が操作されると、ステップS98へ進み、上記バッファに記憶した電話番号とともに、PCカードスロットに装着された通信ユニット1に対して発呼要求を送出する。

【0047】これに対して、通信ユニット1では、図9に示すステップS122で、コンピュータ40から発呼

要求があったか否かを判断しており、発呼要求を受信すると、ステップS128で、通信制御部11、無線部10で、PHS通信回線網の基地局に対して発呼処理を行う。そして、ステップS130で、データ通信の相手からの応答があったか否かを判断し、応答があると、ステップS132でデータ通信処理（所定のデータ通信プロトコルに基づいてデータ通信を開始する）を行う。

【0048】一方、コンピュータ40では、図8に示すステップS100で、通信ユニット1からの応答、すなわちデータ通信の相手からの応答があったか否かを判断しており、応答があると、ステップS102に進み、データ通信処理を行う。

【0049】上記データ通信処理では、データ通信の相手との間で予め取り決められている通信プロトコルに従って回線を接続した後、データ通信の相手とコンピュータ40との間で、以下の動作を行うことにより、データを送受信する。データ通信の相手からのデータは、基地局を介して、まず、上記通信ユニット1のANT1で受信され、無線部10のモデムで復調された後、通信制御部11でデータが取り出され、インターフェース19を介してコンピュータ40に供給される。一方、コンピュータ40からのデータは、通信ユニット1のインターフェース19を介して、無線部10で変調され、ANT1から送信されて、PHS通信回線網の基地局を介してデータ通信の相手（パソコン通信のホスト、インターネットのプロバイダ、LANのサーバ等）へ送信される。

【0050】また、ユーザが通信ユニット1の電話帳データを要求した場合には、まず、コンピュータ40において、図8に示すステップS104で、通信ユニット1に電話帳データ要求を送信する。これに対して、通信ユニット1では、図9に示すステップS124で、コンピュータ40から電話帳データ要求があったか否かを判断しており、電話帳データ要求があると、ステップS126で、データベース17に記憶されている電話帳データを読み出し、コンピュータ40に送出する。

【0051】コンピュータ40では、ステップS106で、電話帳データを受信したか否かを判断しており、上述したように、通信ユニット1からの電話帳データを受信すると、ステップS108へ進み、受信した電話帳データをコンピュータ40のモニタに表示する。そして、ステップS110で、ユーザによってデータ通信の相手が選択されたか否かを判断する。データ通信の相手が選択されると、ステップS96に進み、前述したように、上記通話ボタンが押下されると、選択されたデータ通信の相手の電話番号とともに、PCカードスロットに装着されている通信ユニット1に対して発呼要求を送信する。

【0052】これに対して、通信ユニット1では、コンピュータ40からの発呼要求を受信すると、ステップS122からステップS128へ進み、通信制御部11、

10

20

30

40

50

無線部 10 で、PHS 通信回線網の基地局に対して発呼処理を行う。そして、データ通信の相手からの応答があると、ステップ S 1 3 0 を経てステップ S 1 3 2 で、前述したデータ通信処理を行う。同様に、コンピュータ 40 においても、通信ユニット 1 からの応答、すなわちデータ通信の相手からの応答があると、ステップ S 1 0 0 を経てステップ S 1 0 2 に進み、前述したデータ通信処理を行う。

【0053】上述したように、本実施例では、通話ユニットと通信ユニットとを別体で構成したことにより、データ通信と通話との両方のニーズに対応した無線通信端末を提供することができる。

【0054】なお、上述した実施例のデータ通信処理においては、コンピュータ 40 とデータ通信相手との間でデータを送受信する場合についてのみ説明したが、データ通信中に音声による通話も行うようにしてもよい。この場合、音声は、データ通信のデータの一部（パケット）として変換され、通常のデータと同様に送受信される。この音声パケットを再生することにより、データ通信中に音声通話も可能となる。

【0055】また、上述した実施の形態では、本発明を PHS に適用した例で説明したが、これに限定されることなく、携帯電話システム等の無線通信システムに適用してもよい。

【0056】

【発明の効果】請求項 1 記載の発明によれば、通話ユニットの第 1 の無線通信手段と、第 3 の無線通信手段で基地局を介して通信回線に接続された通信ユニットの第 2 の無線通信手段とにより、無線によって、通話ユニットと通信ユニットとを接続し、マン・マシン・インターフェース手段により音声通話を行うようにしたので、通話に関する操作を通信ユニットとは別体の通話ユニット側で行えるため、通話における操作性を向上させることができるという利点が得られる。

【0057】また、請求項 2 記載の発明によれば、マン・マシン・インターフェース手段に少なくとも、通話音声の入出力を行う入出力手段を設けたので、通話における操作性を向上させることができるという利点が得られる。

【0058】また、請求項 3 記載の発明によれば、前記通話ユニットの入力手段から、前記第 2 の無線通信手段を介して前記通信ユニットに対する動作指示を入力するようにしたので、入力手段で電話をかける相手の電話番号を入力して発呼することなどを指示できるため、操作性を向上させることができるという利点が得られる。

【0059】また、請求項 4 記載の発明によれば、通信ユニットの記憶手段に少なくとも通信相手の電話番号リストを記憶しておき、必要に応じて、記憶手段に記憶していた通信相手の電話番号リストを、通話ユニットに送信するようにしたので、通話ユニット側に電話番号リス

トを記憶しておく記憶手段を設ける必要がなく、通話を行う通話ユニット側を小型化することができ、携帯性をこうじょうさせることができるという利点が得られる。

【0060】また、請求項 5 記載の発明によれば、基地局を介して着信した場合、通信ユニットの第 3 の無線通信手段を介して、自動応答手段によって自動応答を行うようにしたので、通話ユニットを小型化するためにメモリ容量を小さくしても、これまで通りの操作性、使用感を得ることができるという利点が得られる。

【0061】また、請求項 6 記載の発明によれば、通信ユニットにより、第 2 の無線通信手段を介して前記自動応答手段により自動応答したことを、通話ユニットに送信するようにしたので、通話ユニットを小型化するためにメモリ容量を小さくしても、これまで通りの操作性、使用感を得ることができるという利点が得られる。

【0062】また、請求項 7 記載の発明によれば、通信ユニットに設けた、データインターフェース手段により、外部機器に接続し、データ通信を行うようにしたので、通信ユニットだけで容易にデータ通信に用いることができ、データ通信での操作性を向上させることができるという利点が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例による PHS 端末の外観を示す模式図である。

【図 2】本発明の実施例による PHS 端末の構成を示すブロック図である。

【図 3】本実施例による通話ユニットの動作（発呼処理）を説明するためのフローチャートである。

【図 4】本実施例による通信ユニットの動作（発呼処理）を説明するためのフローチャートである。

【図 5】本実施例による通信ユニットおよび通話ユニットの動作（着呼処理）を説明するためのフローチャートである。

【図 6】本実施例による通信ユニットの動作（留守録処理）を説明するためのフローチャートである。

【図 7】本実施例による PHS 端末（通信ユニット）を用いてパソコンによるデータ通信を行う場合の動作を説明するための概念図である。

【図 8】データ通信を行う際のコンピュータの動作を説明するためのフローチャートである。

【図 9】データ通信を行う際の通信ユニットの動作を説明するためのフローチャートである。

【符号の説明】

- 1 通信ユニット
- 2 通話ユニット
- 10 無線部（通信制御部）
- 11 通信制御部（通信制御部）
- 12 無線部（第 2 の通信手段）
- 13 キー入力部
- 14 制御部

10

20

30

40

50

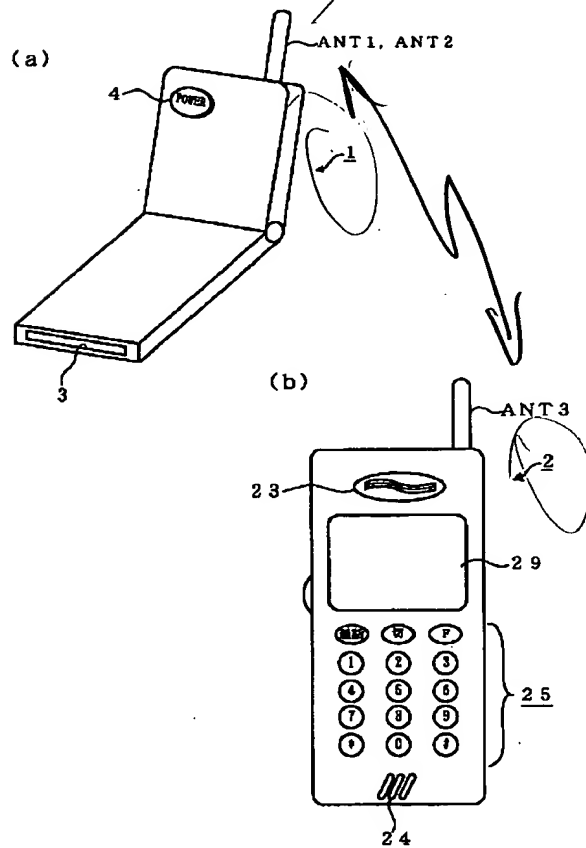
15

- 15 ROM
- 16 RAM
- 17 データベース (記憶手段)
- 18 留守番機能部 (留守録手段)
- 19 インターフェース
- 19a モデム (変復調手段)
- 20 無線部 (第1の通信手段)
- 21 通信制御部
- 22 音声処理部 (入出力手段)

16

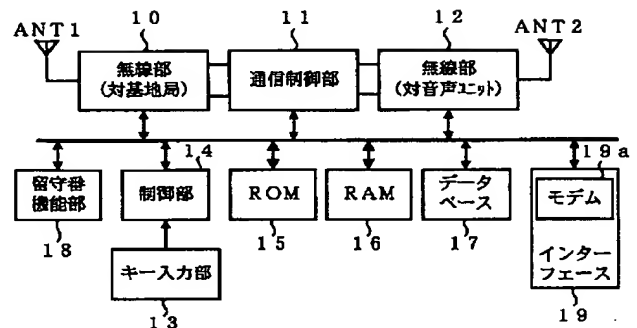
- 23 スピーカ (入出力手段)
- 24 マイク (入出力手段)
- 25 キー入力部 (入力手段)
- 26 制御部
- 27 ROM
- 28 RAM
- 29 表示部
- 30 報知部 (着信通知手段)

【図1】

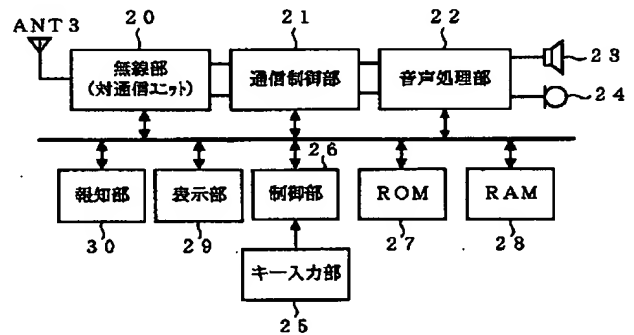


【図2】

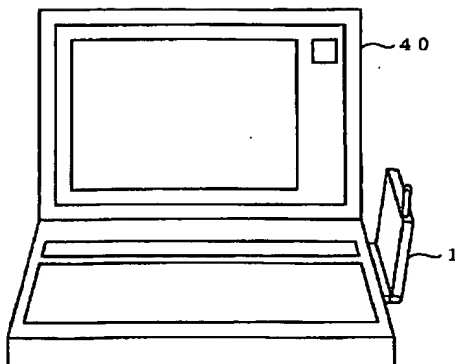
(a)



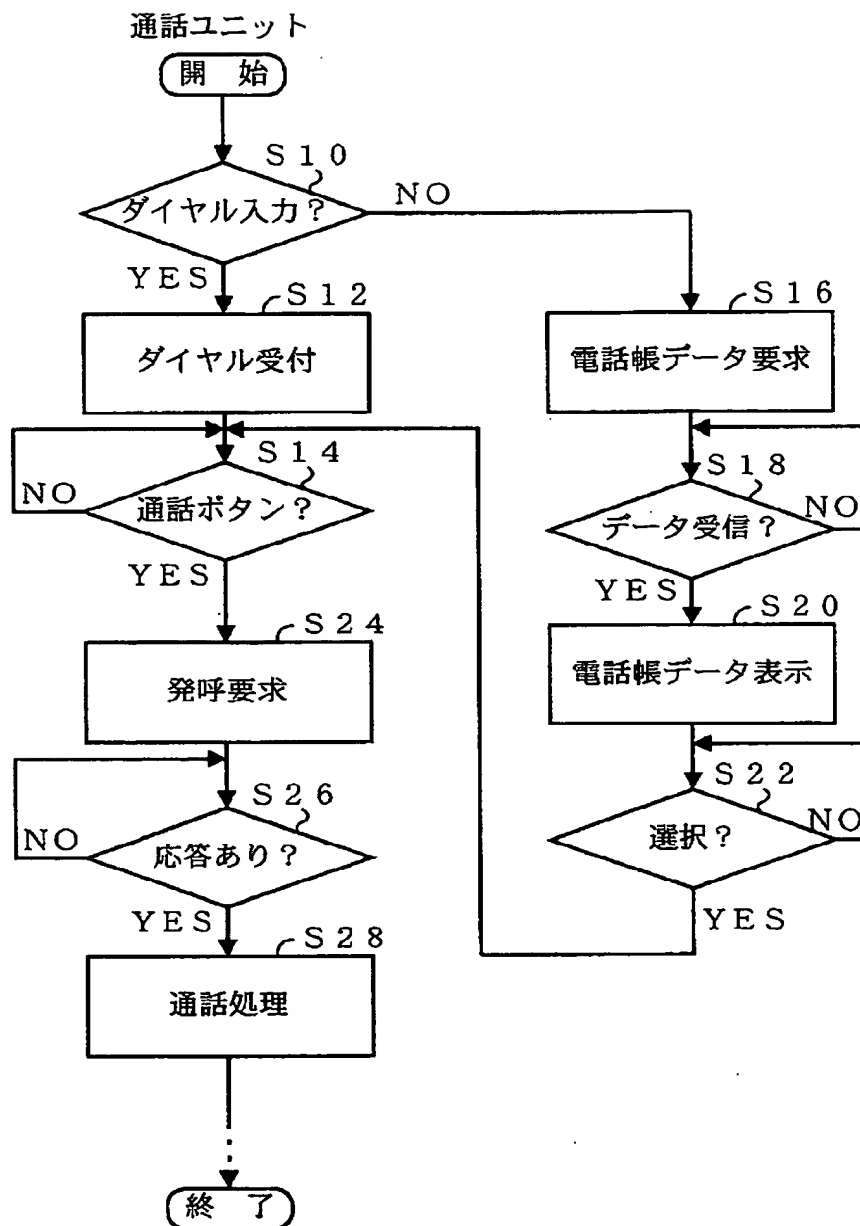
(b)



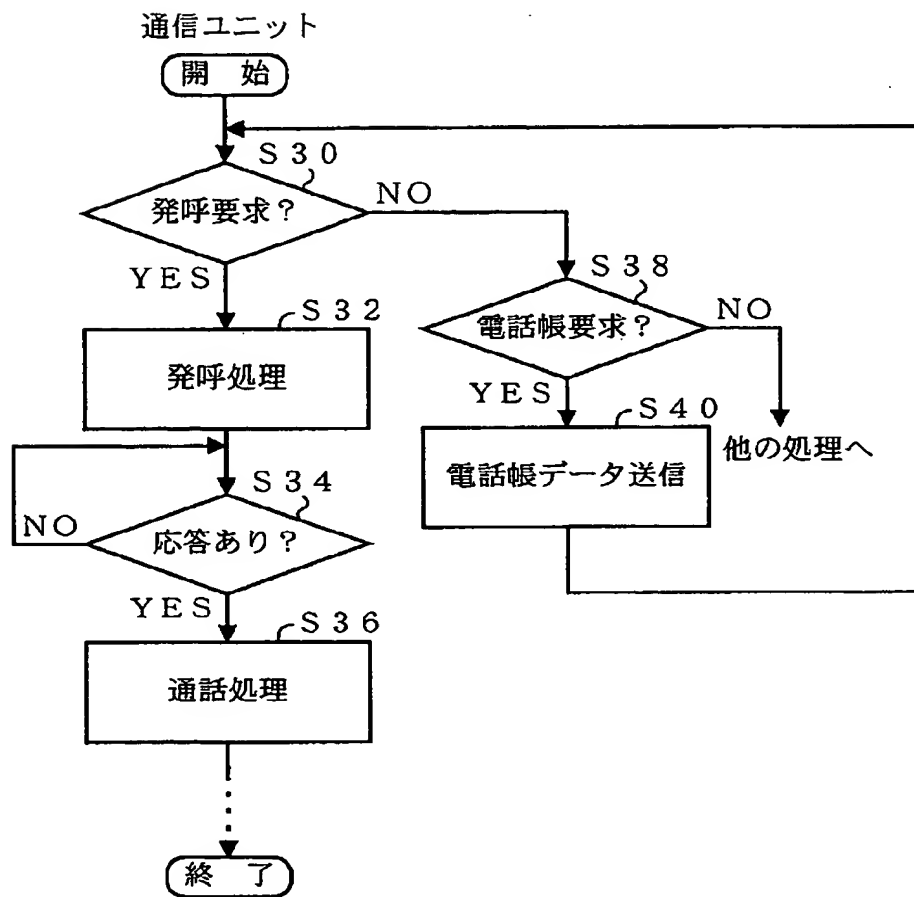
【図7】



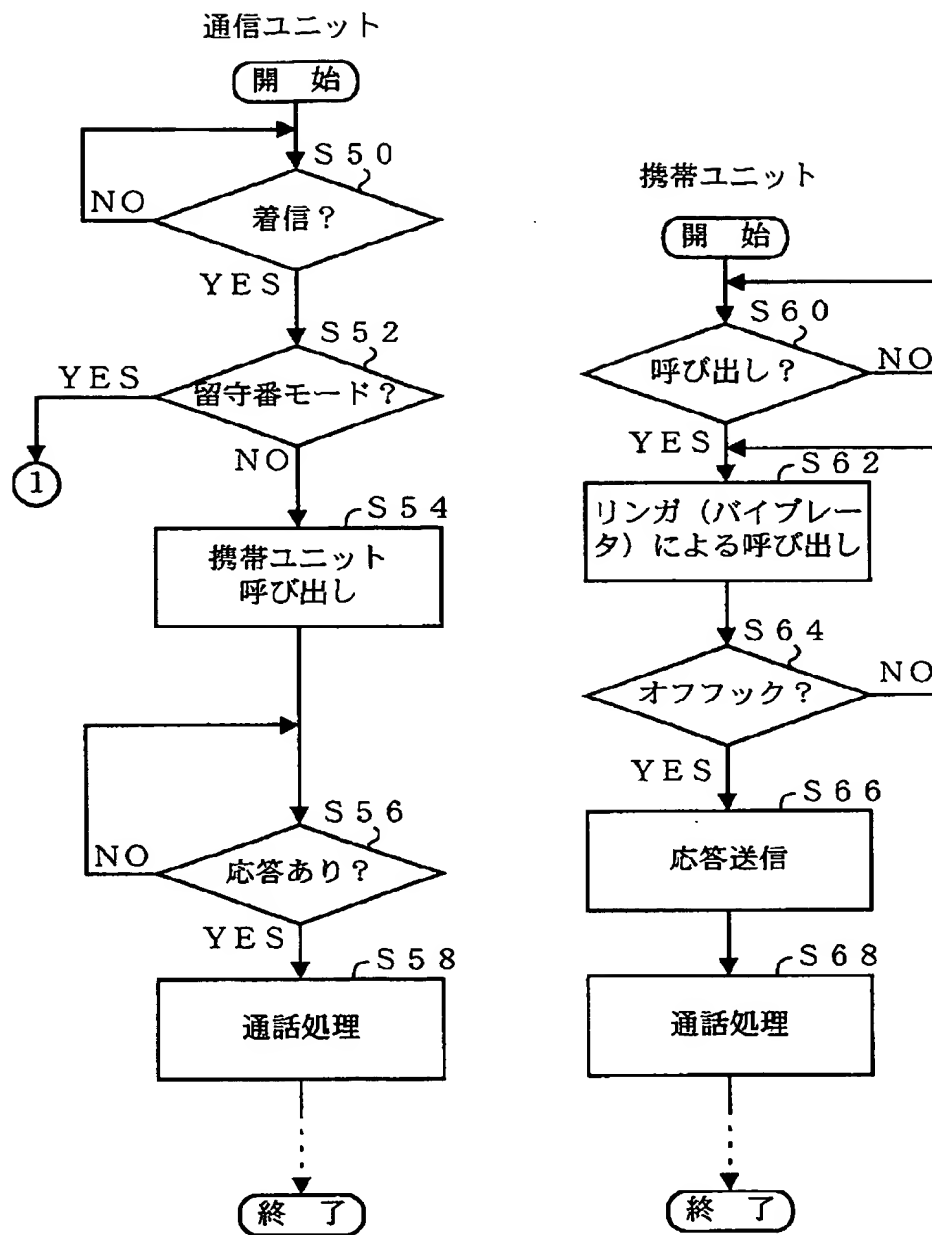
【図3】



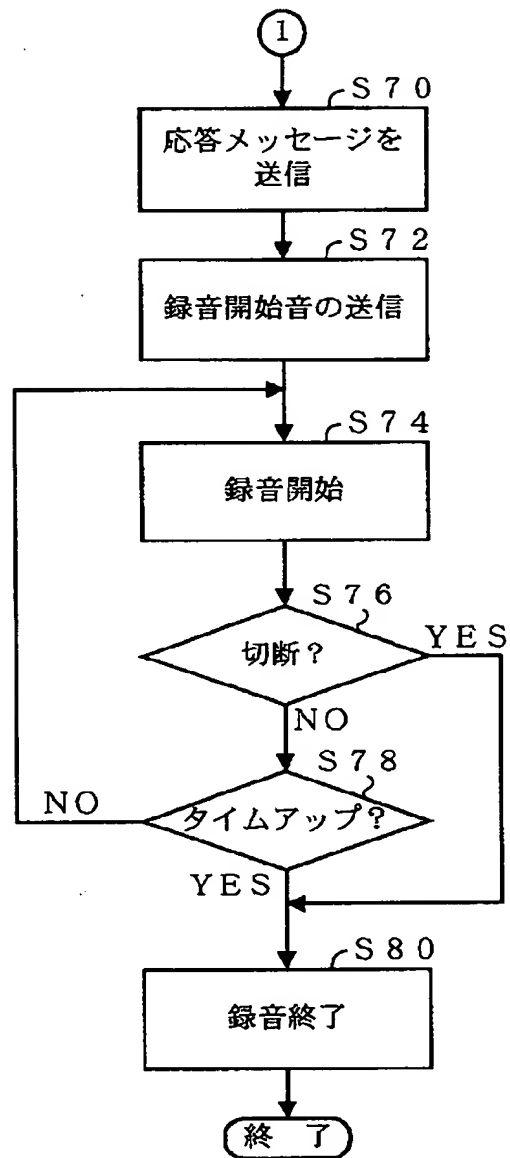
【図4】



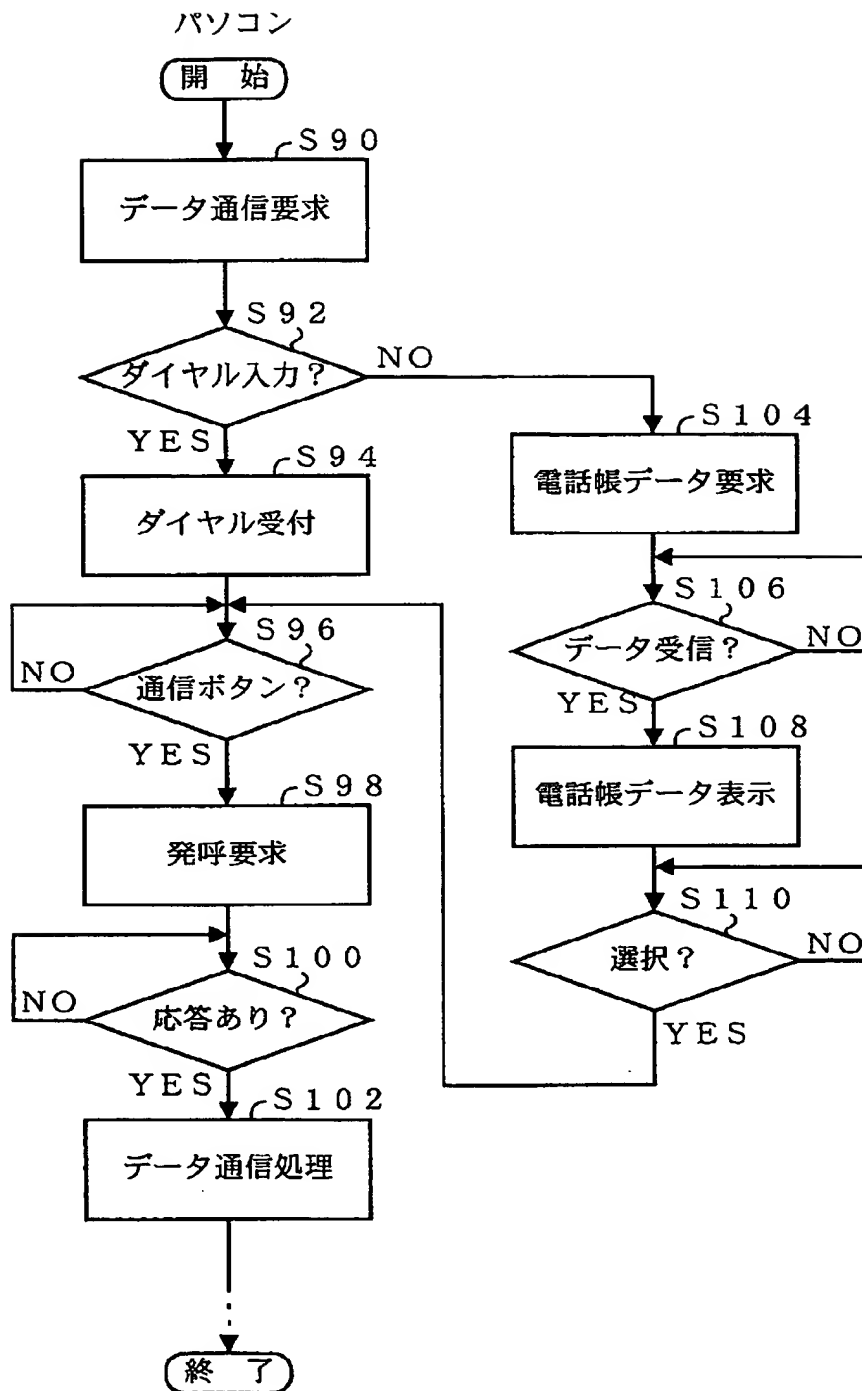
【図 5】



【図 6】



【図8】



【図 9】

